

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 33 602 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 26 F 1/00**  
B 26 D 7/18  
B 42 D 5/02  
B 42 D 15/00  
B 26 F 1/14

②① Aktenzeichen: P 44 33 602.0  
②② Anmeldetag: 21. 9. 94  
④③ Offenlegungstag: 28. 3. 96

DE 44 33 602 A 1

⑦① Anmelder:  
Koenig & Bauer-Albert Aktiengesellschaft, 97080  
Würzburg, DE

⑦② Erfinder:  
Öchsner, Rudolf, 67259 Beindersheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Gegenleiste für eine Perforiereinrichtung

⑤⑦ Für eine Einrichtung zum Querperforieren von Signaturen zwischen einer in einem Perforierzylinder befestigten Perforiermesserleiste und einer in einem Gegenperforierzylinder befestigten Gegenleiste ist eine solche Gegenleiste vorgesehen, die ein Festsetzen von beim Perforieren entstehenden Papierstab im Schneidspalt verhindert. Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß die Gegenleiste eine Axialbohrung aufweist, in welcher eine zylindrische Schraubenfeder angeordnet ist. Dabei ist eine Länge der Schraubenfeder größer als das Produkt von Windungszahl und Drahtdurchmesser, so daß sich Öffnungen bilden, die mit den Schneiden der Perforiermesser in Verbindung stehen.

DE 44 33 602 A 1

Die Erfindung betrifft eine Gegenleiste für eine Einrichtung zum Querperforieren von Signaturen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch die EP 03 07 891 B1 ist eine Einrichtung zum Querperforieren von Signaturen vor dem Falzen bekanntgeworden, bei welcher eine Perforiermesserleiste eines Perforierzylinders gegen eine Gegenleiste eines Gegenperforierzylinders wirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gummielastische Gegenleiste für eine Perforiereinrichtung zu schaffen, bei der ein schädliches Festsetzen des beim Perforieren entstehenden Papierstaubes in die durch die Einzelperforiermesser in die Gegenleiste der Perforiereinrichtung eingearbeiteten Einschnitte weitestgehend vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Erfindung treten insbesondere nachfolgende Vorteile auf: durch das Eindringen des Papierstaubes in die Einschnitte der Gegenleiste mit nachfolgendem Abblasen bzw. Absaugen des Papierstaubes durch die in der Gegenleiste befindliche Bohrung ist stets ein genaues Zusammenwirken zwischen der Perforiermesserleiste und der durch die Schneideinrichtungen profilierte bzw. mit Einschnitten versehene Gegenleiste gewährleistet. Die Gefahr des Ausbrechens von einzelnen Schneid- bzw. Perforiereinrichtungen wird somit ebenfalls verringert. Die Anordnung einer Stützeinrichtung, z. B. einer zylindrischen Schraubenfeder in der Axialbohrung der Gegenleiste verleiht der erfindungsgemäßen Gegenleiste eine lange Lebensdauer. Eine besonders schadstoffarme Beseitigung des Papierstaubes wird durch ein Absaugen des Papierstaubes erreicht. Die Erfindungsgemäße Gegenleiste kann auch bei Papierschneidvorrichtungen eingesetzt werden.

Die Erfindung wird nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 eine Perforiermesserleiste in einem Perforierzylinder sowie eine erfindungsgemäße Gegenleiste in einem Gegenperforierzylinder angeordnet, im Querschnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Teil der Perforiermesserleiste nach Fig. 1, ausschnittsweise beidseits einer perforierzylinderlängshalbierenden Ebene,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil einer mit dem in Fig. 2 gezeigten Perforiermesserteil querperforierten Signatur,

Fig. 4 eine Vorderansicht eines Teils eines Gegenperforierzylinders mit einem Längsschnitt durch eine Gegenleiste sowie einer Blasluftzuführung,

Fig. 5 eine Einzelheit Z nach Fig. 4,

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Gegenleiste in einem zweiten Ausführungsbeispiel mit Darstellung einer Perforiermesserleiste,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Gegenleiste in einen dritten Ausführungsbeispiel unter Weglassung einer Perforiermesserleiste und Darstellung von nur einem Einschnitt in der Gegenleiste,

Fig. 8 eine Darstellung analog Fig. 6 mit einem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 9 eine Darstellung analog Fig. 5 mit einem fünften Ausführungsbeispiel.

Ein Falzwerk einer Rotationsdruckmaschine weist u. a. einen Perforierzylinder 1 auf. Der Perforierzylinder

1 trägt in einer zylinderbreiten Grube 2 eine insgesamt mit 3 bezeichnete Perforiermesserleiste. Die Perforiermesserleiste 3 weist eine formschlüssig, z. B. durch Schrauben mit dem Boden der Grube 2 verbundene sich in axialer Richtung erstreckende Profilleiste 4, etwa in der Form eines um 180° gedrehten T auf. Am Ende 6 des sich vertikal, d. h. sich in radialer Richtung des Perforierzylinders 1 erstreckenden Schenkels 7, insbesondere auf einer Stirnfläche des Endes 6 stützt sich ein insgesamt mit 8 bzw. mit 9 bezeichnetes rechts oder links von einer perforierzylinderlängshalbierenden Ebene 11 angeordnetes Einzelperforiermesser ab, welches nachfolgend noch näher beschrieben wird. Die perforierzylinderlängshalbierende Ebene 11 schneidet rechtwinklig eine Rotationsachse des Perforierzylinders 1. Jedes Einzelperforiermesser 8; 9 weist ein sich deckungsgleich mit einer künftigen Querfalzlinie 12 erstreckendes gerades perforierendes Teil 13 (nachfolgend als gerades Teil bezeichnet) mit einer Breite b und einer Höhe h auf. An beiden Enden 14; 16 des geraden Teils 8; 9 erstreckt sich jeweils ein abgewinkeltes perforierendes Teil 17; 18 (nachfolgend als abgewinkeltes Teil bezeichnet). Beide abgewinkelten Teile 17; 18 sind in einem Winkel Alpha, z. B. 45° zum geraden Teil 13 abgewinkelt, so daß die freien Enden der abgewinkelten Teile 17; 18 jeweils sowohl in Richtung der zylinderlängshalbierenden Ebene 11 als auch gleichzeitig in Transportrichtung einer Signatur 19 bzw. in Rotationsrichtung C des Perforierzylinders 1 weisen. Sowohl die abgewinkelten Teile 17; 18 als auch das gerade Teil 13 des Einzelperforiermessers 8; 9 weisen an ihren einem Gegenperforierzylinder 21 zugewandten Seite jeweils Schneidkanten 22; 23 bzw. eine Schneidkante 24 auf. Die Schneidkanten 22 bis 24 können jeweils einen einseitigen Anschlag aufweisen sowie auch eine feinverzahnte Schneidkante 22 bis 24. Auf Grund einer geringeren Höhe der abgewinkelten Teile 17; 18 gegenüber der Höhe des geraden Teiles 13 können sich die Unterseiten der abgewinkelten Teile 17; 18 auf dem Ende 6 des vertikalen T-Schenkels 7 abstützen, während das überstehende Ende oder Zunge 28 des geraden Teils 13 an einer Längsseite des vertikalen T-Schenkels 7 anliegt und mittels einer sich parallel und in axialer Richtung zum vertikalen T-Schenkel 7 erstreckenden Klemmleiste 31, z. B. mittels Schrauben, festgeklemmt wird. Somit können die Einzelperforiermesser 8; 9 einzeln in einem Abstand a, d. h. jeweils einer Zahn- lücke, welche einem sogenannten Steg 34 zwischen zwei Schnitten in der Signatur 19 entspricht, voneinander beabstandet sein. Der Abstand a kann zwischen zwei und acht Millimetern liegen. Die Einzelperforiermesser 8; 9; 36 können aus abgekanstem Stahlblech mit einer Dicke d, z. B. zwischen 0,5 bis 1,5 Millimetern bestehen. Die Einzelperforiermesser 8; 9 sind jeweils einstückig ausgebildet und können symmetrisch oder asymmetrisch zur zylinderlängshalbierenden Ebene 11 angeordnet sein. Eine asymmetrische Anordnung der Einzelperforiermesser 8; 9 (Fig. 2 und 3) hat beim Perforieren mehrlagiger Signaturen 19, z. B. bis zu 160 Seiten, den Vorteil, daß die zwischen den Perforationsschnitten 32; 33 entstandenen Stege 344 beider Signaturhälften 39; 41 nach dem Bilden eines zweiten Längsfalzes entlang der zylinderlängshalbierenden Ebene 11 nicht aufeinanderliegen, so daß ein sonst durch ein Aufeinanderliegen jeweils von Perforationsschnitten 32; 33 und Stegen 34 entstehendes "Aufwulsten" vermieden wird.

Zwischen den rechten und linken Einzelperforiermessern 8; 9 ist die zylinderlängshalbierende Ebene 11 schneidend ein mittleres Einzelperforiermesser 36 mit

einer Breite  $f$ , aus einem geraden Teil 42 bestehend angeordnet, dessen im Winkel  $\alpha$  zum geraden Teil 42 abgewinkelte Teile 37; 38 (Fig. 2) jeweils in Richtung der zylinderlängenhalbierenden Ebene 11 und in Rotationsrichtung C des Perforierzylinders 1 weisen.

Es ist selbstverständlich, daß sich die rechten oder Linken Einzelperforiermesser 8; 9 aneinandergereiht über die gesamte Länge der Perforiermesserleiste 3 erstrecken.

Die aneinandergereihten und festgeklebten Einzelperforiermesser 8; 36; 9 der Perforiermesserleiste 3 wirken gegen eine in einer Zylindergrube 66 des Gegenperforierzylinders 21 befestigte elastische, insgesamt mit 67 bezeichnete Gegenleiste. Zwischen der Perforiermesserleiste 3 und der Gegenleiste 67 wird die Signatur 19 mit einer Querperforation versehen.

Die Gegenleiste 67 kann einen rechteckförmigen, insbesondere einen quadratischen Querschnitt mit einer sich in längsaxialer Richtung zum Gegenperforierzylinder 21 erstreckende durchgehende Bohrung 68 aufweisen, in welcher sich über die gesamte Länge eine dem Durchmesser  $i$  der Bohrung 68 angepaßte hohle Stützeinrichtung, z. B. eine zylindrische Schraubenfeder 69 erstreckt, welche mit ihrem Außendurchmesser am Durchmesser der Bohrung 68 anliegt (Fig. 1 und 4). Diese Schraubenfeder 69 weist eine Länge auf, die größer ist als das Produkt aus Windungsanzahl und Drahtdurchmesser der Schraubenfeder 69, so daß die Windungen der Schraubenfeder 69 nicht aneinanderliegen. So können beispielsweise auf eine Länge der Schraubenfeder 69 von 500 Millimetern etwa 100 Windungen entfallen bei einem Drahtdurchmesser von einem Millimeter, so daß ein Zwischenraum oder jeweils Öffnungen 70 von vier Millimetern zwischen den Windungen verbleiben. An zumindest einem Ende 71 der Schraubenfeder 69 wird Blasluft eingeblasen, z. B. in der Art, daß das Ende 71 mit einer durch den Achszapfen 72 des Gegenperforierzylinders 21 führenden Blasluftleitung 73 verbunden ist. Dabei ist der Achszapfen 72 mittels einer bekannten drehbaren Einführung 74 versehen, die mit einer Blasluftquelle 76 in Verbindung steht. Die Dreh-einführung 74 ist mittels eines Flansches 77 am Seitengestell 78 der Maschine befestigt.

Es ist auch möglich, die Gegenleiste 67 als Vierkant-Hohlprofil auszubilden, wobei die Windungen der Schraubenfeder 69 innen am Hohlprofil teilweise anliegen. Die Gegenleiste 67 besteht aus einem hartgummiartigen, elastischen Material, z. B. Kunststoff, wie Polyester-Polyol mit einer Härte von etwa 90 Shore A.

Die Funktion der Einrichtung zum Querperforieren ist wie folgt: während der Produktion des Falzapparates liegen die Signaturen an einer die Peripherie des Gegenperforierzylinders 21 weiterführenden Arbeitsfläche 88 der Gegenleiste 67 an, so daß die Signaturen zwischen der Perforiermesserleiste 3 sowie der Gegenleiste 67 querperforiert werden, wobei ein Abstand  $m$  zwischen der Arbeitsfläche 88 und einem tiefsten Punkt 89 des Querschnittes der Schraubenfeder 69 geringer ist als die Eindringtiefe der Einzelperforiermesser 8; 9; 36 in die Gegenleiste 67. Die Öffnungen 70 der Stützeinrichtung, d. h. der Schraubenfeder 69 liegen der Arbeitsfläche 88 der Gegenleiste 67 in einem Abstand  $m$  gegenüber. Durch das permanente Eindringen der Schneidkanten 22, 23, 24 der Einzelperforiermesser 8, 36, 9 in die Gegenleiste 67 bei jeder Zylinderumdrehung wird das fehlende Stück zwischen der Eindringtiefe der Schneidkanten und dem lichten Durchmesser der Bohrung 68 aufgearbeitet, d. h. durchlässig, so daß der beim Perfo-

rieren anfallende Papierstaub zwischen den Windungen der in der Bohrung 68 befindlichen zylindrischen Schraubenfeder 69 hindurch in den zylindrischen Hohlraum innerhalb der Windungen dringt, von wo aus dieser Papierstaub mittels vom ersten Ende 71 der Schraubenfeder 69 bzw. der Bohrung 68 eingeleiteter Blasluft ins Freie geblasen wird. Es ist natürlich auch möglich, den Papierstaub am zweiten Ende der Schraubenfeder 69 mittels Unterdruck und einer analogen Dreheinführung über den zweiten, ebenfalls nichtdargestellten Achszapfen abzusaugen.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel besteht die Stützeinrichtung der Gegenleiste 67 aus einem Rohr 79, welches in Richtung der Perforiermesserleiste 3 des Gegenperforierzylinders 21 weisende Öffnungen in Form eines sich über die gesamte Länge der Gegenleiste 67 erstreckenden, durchgehenden Längsschlitz 81 aufweist. Somit kann der beim Einbringen von Perforationen entstehende Papierstaub über die von der Perforiermesserleiste 3 in die Gegenleiste 67 eingearbeiteten Einschnitte zum Rohrinneen gelangen, von wo dieser, wie bereits beschrieben, ausgeblasen wird (Fig. 6). Es ist auch möglich, statt eines Längsschlitzes 81, mehrere sich über die gesamte axiale Länge des Gegenperforierzylinders 21 erstreckende, voneinander beabstandete Längsschlitz 82 in der Art vorzusehen, daß die Längsschlitz 82 jeweils mit den Einzelperforiermessern 8; 9; 36 der Perforiermesserleiste 3 des Gegenperforierzylinders 21 korrespondieren.

Bei einem dritten Ausführungsbeispiel besteht die Stützeinrichtung der Gegenleiste 67 aus einem Rohr 83 mit mehreren in axialer Richtung voneinander beabstandeten ( $h$ ), sich in Umfangsrichtung des Rohres 67 erstreckenden Schlitz 84. Der Schlitzabstand  $h$  kann etwa ein Viertel der axialen Länge des Schlitzes 84 betragen (Fig. 7). Die Schlitz 84 können in ihrer axialen Länge auch so bemessen sein, daß jeweils die Einzelperforiermesser 8; 9; 36 mit den Schlitz 84 korrespondieren.

Bei einem vierten Ausführungsbeispiel besteht die Stützeinrichtung der Gegenleiste 67 aus voneinander in axialer Richtung des Gegenperforierzylinders 21 beabstandeten Ringen 86, deren Innendurchmesser  $i$  dem Durchmesser  $i$  der Axialbohrung 68 der Gegenleiste 67 entspricht (Fig. 8). Eine Dicke  $k$  der Ringe 86 entspricht etwa einem Viertel des axialen Ringabstandes, wobei ein Ringabstand auch gleichzeitig eine Öffnung 87 zwischen den Ringen 86 darstellt, die einer zum Einwirken der Einzelperforiermesser 8; 36; 9 dienenden Arbeitsfläche 88 gegenüberliegt. Es ist auch möglich, die Ringe 86 in axialer Richtung untereinander mittels zwei oder drei Stegen stoffschlüssig zu verbinden.

Die in den zweiten, dritten und vierten Ausführungsbeispiel genannten Öffnungen 81; 84; 87 können den Einzelperforiermessern 8; 36; 9 derart angepaßt sein, daß die Einzelperforiermesser 8; 36; 9 hinsichtlich ihrer Länge und Breite ein Eindringen in das Innere der Öffnungen 81; 84; 87 in einem Abstand ermöglichen, der über einen zwischen der Arbeitsfläche 88 und dem tiefsten Punkt 89 des Querschnittes der Stützeinrichtung 79; 83; 86 befindlichen Abstand  $m$  hinausgeht, d. h. größer ist, z. B. 0,5 mm.

In einem fünften Ausführungsbeispiel weist eine Gegenleiste 92 einen quadratischen Querschnitt auf. Jede dieser am Umfang, sich in axialer Richtung des Gegenperforierzylinders 21 erstreckenden Arbeitsflächen 88; 93; 94; 96 weist an ihrer Perforiermesserwirklinie 91 jeweils einen gleichen Abstand zu einer Längsachse 97

der Stützeinrichtung 69 auf (Fig. 9). Somit kann die Gegenleiste 92 nach dem Verschleiß der der Arbeitsfläche 88 gedreht werden, so daß die übrigen Arbeitsflächen 93; 94; 96 ebenfalls noch benutzt werden können. Es sind auch Ausführungen von Gegenleisten mit sechs oder acht Arbeitsflächen möglich.

#### Bezugszeichenliste

1 Perforierzylinder  
2 Grube (1)  
3 Perforiermesserleiste  
4 Profilleiste  
5 —  
6 Ende (7)  
7 Schenkel, vertikaler (6)  
8 Einzelperforiermesser, rechtes (3)  
9 Einzelperforiermesser, linkes (3)  
10 —  
11 Ebene, zylinderlängenhalbierende  
12 Querschnittsfläche  
13 —  
14 —  
15 —  
16 —  
17 Teil, abgewinkelt (8; 9)  
18 Teil, abgewinkelt (8; 9)  
19 Signatur  
20 —  
21 Gegenperforierzylinder  
22 bis 27 —  
28 Zunge  
29 Längsseite (7)  
30 —  
31 Klemmleiste  
32 Perforationsschnitt (19)  
33 Perforationsschnitt (19)  
34 Steg (19)  
35 —  
36 Einzelperforiermesser, mittleres  
37 Teil, abgewinkelt (36)  
38 Teil, abgewinkelt (36)  
39 Signaturhälfte, erste (19)  
40 —  
41 Signaturhälfte, zweite (19)  
42 Teil, gerade (36)  
43 —  
44 —  
45 —  
46 Teil, erstes, äußeres (43)  
47 Teil, zweites, äußeres (43)  
48 Wulst (28)  
49 bis 65 —  
66 Zylindergrube (21)  
67 Gegenleiste (21)  
68 Bohrung (67)  
69 Schraubenfeder (67; 68)  
70 Öffnung (69)  
71 Ende, erstes (69)  
72 Achszapfen (21)  
73 Blasluftleitung (21)  
74 Einführung, drehbar (72)  
75 —  
76 Blasluftquelle  
77 Flansch  
78 Seitengestell  
79 Rohr  
80 —

81 Schlitz (79)  
82 —  
83 Rohr  
84 Schlitz (83)  
85 —  
86 Ring  
87 Öffnung  
88 Arbeitsfläche (67)  
89 —  
90 —  
91 Perforiermesserwirklinie  
92 Gegenleiste  
93 Arbeitsfläche (92)  
94 Arbeitsfläche (92)  
95 —  
96 Arbeitsfläche (92)  
97 Längsachse (69)  
C Rotationsrichtung (1; 21)  
a Abstand (8, 8; 9, 9)  
f Breite (42)  
g Abstand (46, 44; 44, 47)  
h Abstand (84; 84)  
i Innendurchmesser (86; 68)  
m Abstand (88; 89)  
25 Alpha Winkel

#### Patentansprüche

1. Gegenleiste für eine Einrichtung zum Querperforieren von blattförmigen Material (19), dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (67) in Längsaxialer Richtung eine durchgehende Bohrung (68) aufweist, daß in der Bohrung (68) eine dem Durchmesser (i) der Bohrung (68) angepaßte hohle Stützeinrichtung (69; 79; 83; 86) vorgesehen ist, daß die Stützeinrichtung (69; 79; 83; 86) eine Anzahl von Öffnungen (70; 81; 84; 87) aufweist, die einer zum Einwirken der Einzelperforiermesser (8; 9; 36) dienenden Arbeitsfläche (88) gegenüberliegen.
2. Gegenleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstand (m) zwischen der Arbeitsfläche (88) und einem tiefsten Punkt (89) des Querschnittes der Stützeinrichtung (69; 79; 83; 86) kleiner ist als die Eindringtiefe der Einzelperforiermesser (8; 9; 36) (Fig. 1).
3. Gegenleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (81; 84; 87) den Einzelperforiermessern (8; 9; 36) der Perforiermesserleiste (3) derart angepaßt sind, daß diese hinsichtlich ihrer Länge und Breite ein Eindringen in das innere der Öffnungen (81; 84; 87) über einen Abstand (m) zwischen der Arbeitsfläche (88) und einem tiefsten Punkt (89) des Querschnittes der Stützeinrichtung (79; 83; 86) hinaus ermöglichen (Fig. 6).
4. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einem Rohr (79) besteht, daß die Öffnungen aus einem durchgängigem Längsschlitz (81) bestehen (Fig. 5).
5. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einem Rohr (79) besteht, daß die Öffnungen aus mehreren, voneinander beabstandeten Längsschlitz-zen bestehen.
6. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsschlitz-ze des Rohres (79) über die in der Gegenleiste (67) befindlichen Einschnitte (82) mit den Einzelperforiermes-

sern (8; 9; 43) der Perforiermesserleiste (3) In Verbindung stehen.

7. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einem Rohr (83) besteht, daß die Öffnungen aus mehreren sich in Umfangsrichtung des Rohres (83) erstreckenden Schlitzten (84) bestehen, die in axialer Richtung voneinander beabstandet sind (Fig. 7).

8. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus voneinander beabstandeten Ringen (86) besteht, deren Innendurchmesser (i) dem Durchmesser (i) der Axialbohrung (69) der Gegenleiste (67) entspricht (Fig. 8).

9. Gegenleiste nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringe (86) durch in axialer Richtung verlaufende Stege stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

10. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einer zylindrischen Schraubenfeder (69) besteht (Fig. 4).

11. Gegenleiste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Länge der Schraubenfeder (69) größer ist als ein Produkt aus Windungsanzahl und Drahtdurchmesser der Schraubenfeder (69).

12. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Ende (71) der Axialbohrung (68) über eine durch einen Achszapfen (72) des Gegenperforierzylinders (21) sowie über eine drehbare Einführung (74) führende Blasluftleitung (73) mit einer Blasluftquelle (76) verbunden ist.

13. Gegenleiste nach den Ansprüchen 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (67) aus einem Vierkant-Hohlprofil besteht, welches die Schraubenfeder (69) aufnimmt (Fig. 4).

14. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (92) einen quadratischen Querschnitt aufweist (Fig. 8).

15. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (92) am Umfang eine Mehrzahl von sich in axialer Richtung erstreckender Arbeitsflächen (88; 93; 94; 96) aufweist deren Perforiermesserwirklinie (91) jeweils in einem gleichen Abstand zu einer Längsachse (97) der Stützeinrichtung (69) angeordnet sind (Fig. 9).

16. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (67; 92) aus einem hartgummiartigen Material besteht.

17. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (67; 92) aus Polyäther-Polyol mit einer Härte von 80 bis 100 Shore A besteht.

18. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Ende der Axialbohrung (68) über eine durch einen Achszapfen des Gegenperforierzylinders sowie über eine drehbare Einführung führende Saugluftleitung mit einer Saugluftquelle verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

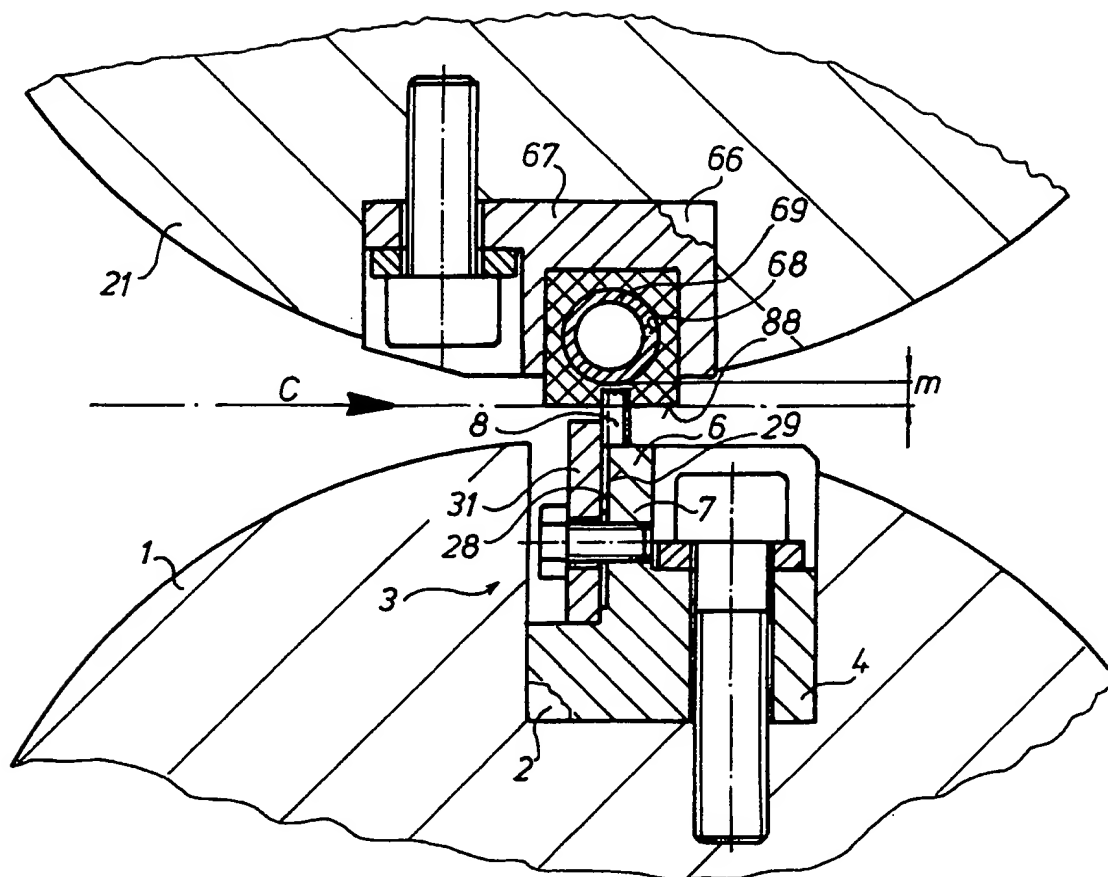


Fig. 1

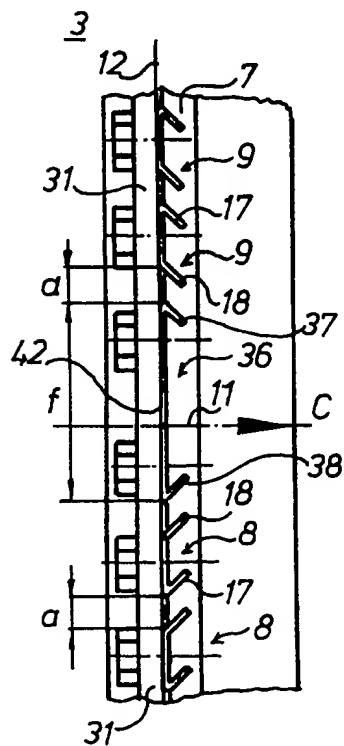


Fig. 2

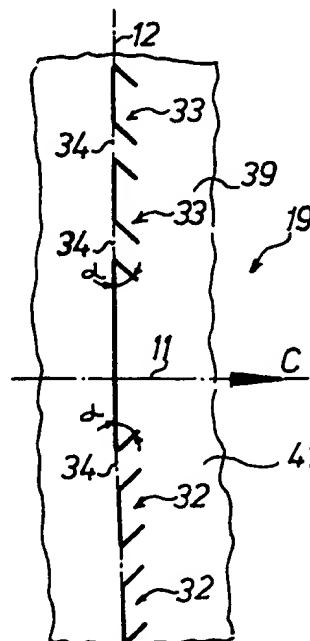


Fig. 3

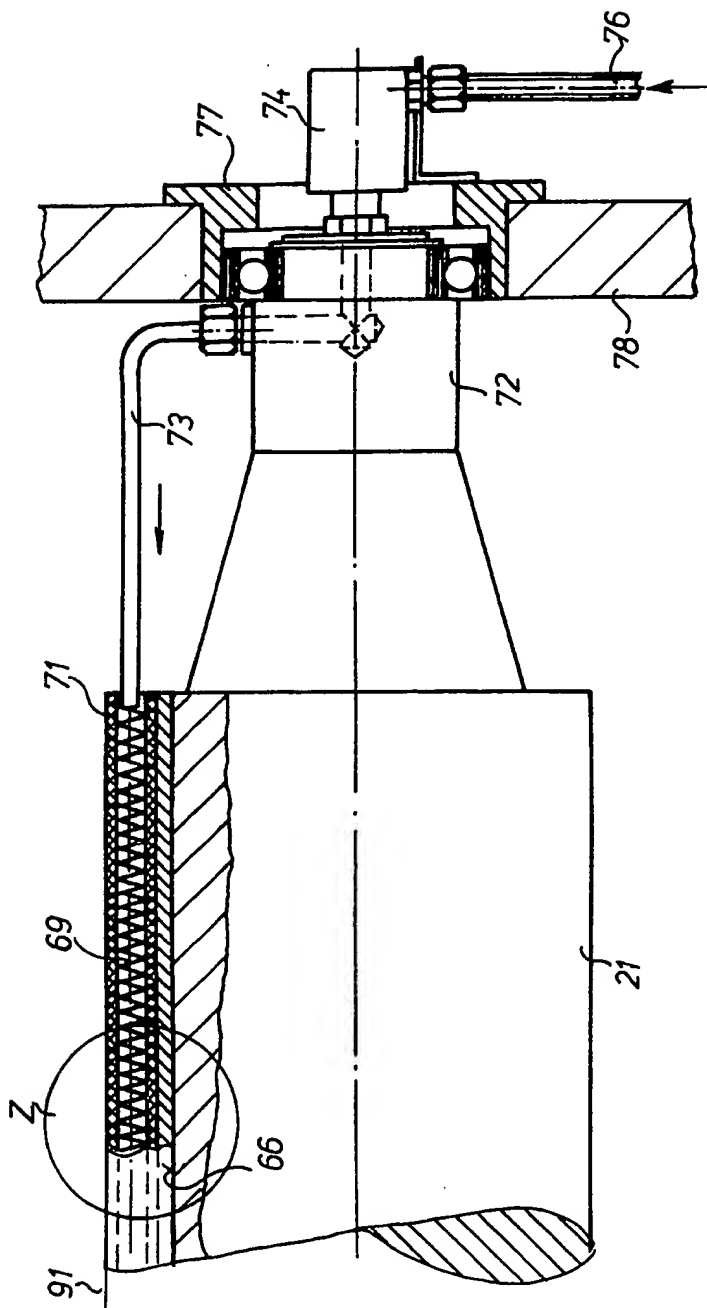


Fig. 4

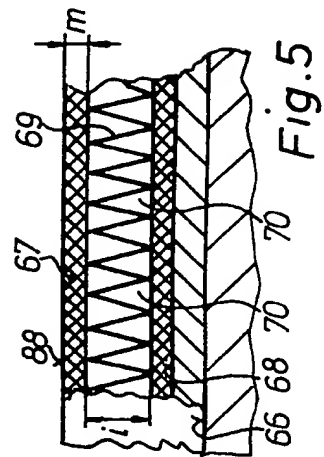


Fig. 5



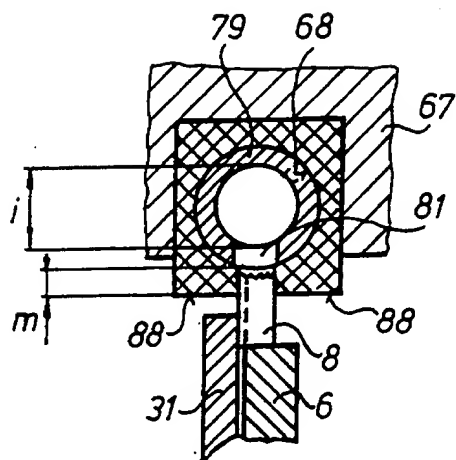


Fig. 6

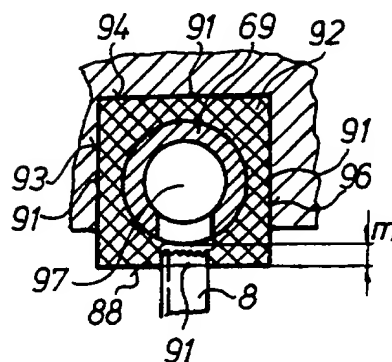


Fig. 9

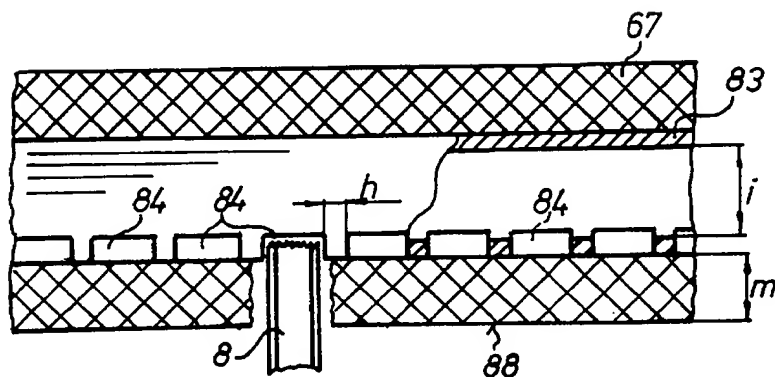


Fig. 7

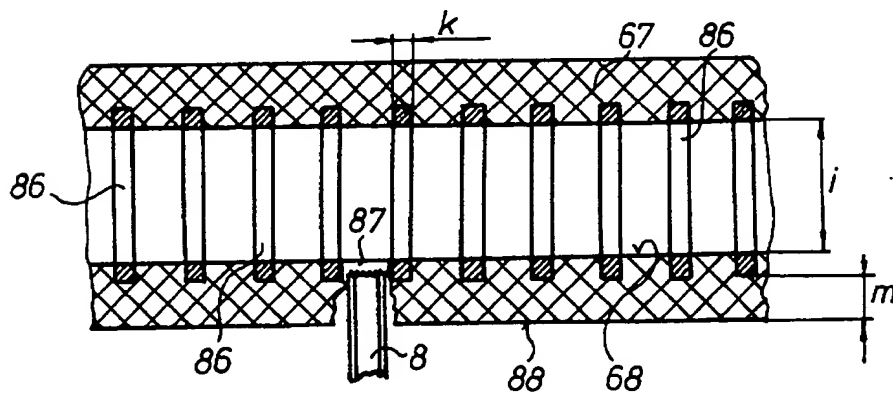


Fig. 8